

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-280696

(43)Date of publication of application : 27.10.1995

(51)Int.Cl.

G01M 3/38

(21)Application number : 06-073671

(71)Applicant : KUBOTA CORP

(22)Date of filing : 13.04.1994

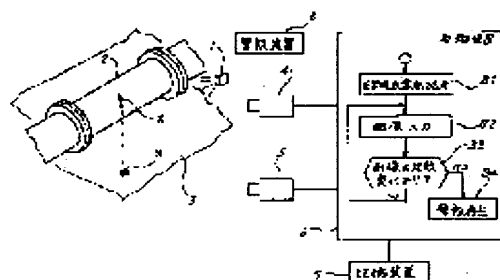
(72)Inventor : SHINAMATSU TAROU
FURUKAWA HIROHIKO

(54) LIQUID LEAKAGE MONITORING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a liquid leakage monitoring device capable of detecting the generation of liquid leakage without consuming much labor and time.

CONSTITUTION: The state of normal time when no liquid leakage is generated at monitoring places such as a piping 2, a floor 3, etc., is picked up previously by first and second image pickup cameras 4, 5 respectively, and the luminance data of each picture element based on each picked-up image are stored in a storage device 7. The places of monitoring such as the piping 2, the floor 3, etc., to be picked up are picked up by the first and second pick-up cameras 4, 5, and the luminance data of each picture element based on each picked-up image are compared with the luminance data of each picture element stored in the storage device 7. The generation of liquid leakage is decided when there is a section, where luminance is changed, and an alarm 8 is operated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-280696

(43) 公開日 平成7年(1995)10月27日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 1 M 3/38

識別記号

H

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平6-73671

(22) 出願日 平成6年(1994)4月13日

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 品末 太郎

大阪府枚方市中宮大池1丁目1番1号 株

式会社クボタ枚方製造所内

(72) 発明者 古川 博彦

大阪府枚方市中宮大池1丁目1番1号 株

式会社クボタ枚方製造所内

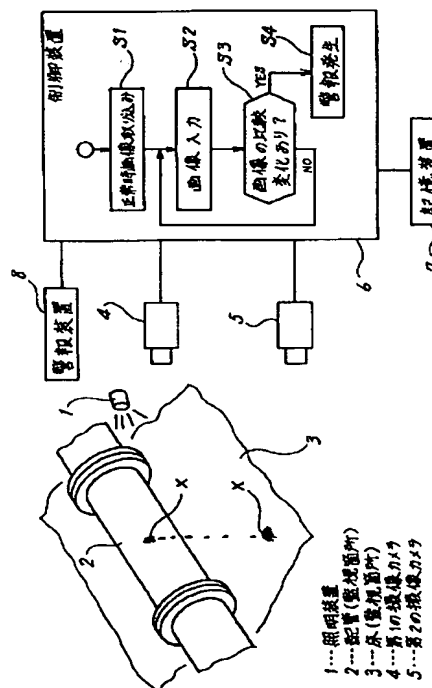
(74) 代理人 弁理士 森本 義弘

(54) 【発明の名称】 液漏れ監視装置

(57) 【要約】

【目的】 手間や時間をかけることなく、液漏れの発生を検知することができる液漏れ監視装置を提供する。

【構成】 配管2や床3などの監視箇所が液漏れを生じていない正常時の状態を予め第1、第2の撮像カメラ4、5によりそれぞれ撮像し、各撮像画像に基づく各画素の輝度データを記憶装置7により記憶させ（ステップS1）、次に、ステップS2で、第1、第2の撮像カメラ4、5により撮像配管2や床3などの監視箇所を撮像し、ステップS3で、各撮像画像に基づく各画素の輝度データを、記憶装置7で記憶されている各画素の輝度データと比較する。そして、輝度に変化している部分がある場合にはステップS4において液漏れ発生と判定して、警報装置8を作動させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液漏れ監視箇所を照らす照明装置と、前記監視箇所をそれぞれ異なる位置から撮像する複数台の撮像装置と、これら撮像装置の撮像データを入力して、これらの撮像データと液漏れを生じていない際の各撮像データとの画素の輝度をそれぞれ比較して、輝度が変化している場合に液漏れ発生と判定して警報装置を作動させる判定手段とを備えたことを特徴とする液漏れ監視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は液漏れを監視する液漏れ監視装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 洪水時などの災害発生時に運転される排水機場の配管設備では、いざと云う時に確実に運転できるように、従来では検査員が定期的に巡回して、配管の水漏れや各種機器からの潤滑油や燃料油などの液漏れなどの発生の有無を目視検査していた。つまり、水や油などが漏れるおそれのある箇所を検査員が一箇所ずつ巡回しながら目視して液漏れがないことを確認していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の目視による液漏れ監視方法では、漏れるおそれのある箇所を検査員が一箇所ずつ巡回しながら目視なくてはならず、多くの手間や時間がかかるという問題があった。また、人材不足などの理由で日常の管理が不十分になる問題もあることから、液漏れ検査を無人化することによる日常管理の充実が望まれていた。

【0004】 本発明は上記問題を解決するもので、手間や時間をかけることなく、液漏れの発生を検知することができる液漏れ監視装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記問題を解決するために本発明は、液漏れ監視箇所を照らす照明装置と、前記監視箇所をそれぞれ異なる位置から撮像する複数台の撮像装置と、これら撮像装置の撮像データを入力して、これらの撮像データと液漏れを生じていない際の各撮像データとの画素の輝度をそれぞれ比較して、輝度が変化している場合に液漏れ発生と判定して警報装置を作動させる判定手段とを備えたものである。

【0006】

【作用】 上記構成において、監視箇所で液漏れが発生すると、この液漏れ箇所の液体により反射波長や反射率などが変化して輝度が変化するため、この輝度の変化が制御装置により検知され、液漏れを自動的に検出することができる。そして、液漏れ監視箇所がそれぞれ異なる位置から複数台の撮像装置にて撮像されているために、液漏れの際にその箇所の反射具合などが異なっている場合にも、液漏れを確実に検知することができる。

【0007】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図面に基づき説明する。図1において、1は排水機場に配設されている照明装置で、この照明装置1は、監視箇所としての配管2や、床3における配管2の下方箇所などを照射している。また、これらの配管2や床3などを撮像する第1、第2の撮像カメラ4、5がそれぞれ異なる箇所に配設され、監視箇所としての配管2や床3などをそれぞれ別の角度から撮像するようになっている。

10 【0008】 これらの第1、第2の撮像カメラ4、5は画像処理機能を有する判定手段としての制御装置6に接続され、制御装置6には第1、第2の撮像カメラ4、5に加えて、記憶装置7および警報装置8が接続されている。

20 【0009】 ここで、制御装置6は以下のような制御動作を行う。まず、配管2や床3などの監視箇所が液漏れを生じていない正常時の状態を予め第1、第2の撮像カメラ4、5によりそれぞれ撮像し、各撮像画像に基づく各画素の輝度データを記憶装置7により記憶させる（ステップS1）。次に、ステップS2で、第1、第2の撮像カメラ4、5により撮像配管2や床3などの監視箇所を撮像し、ステップS3で、各撮像画像に基づく各画素の輝度データを、記憶装置7で記憶されている各画素の輝度データと比較する。つまり、第1の撮像カメラ4により撮像した正常時の撮像データと監視時の撮像データとを比較するとともに、第2の撮像カメラ5についても同様の処理を行う。そして、輝度が変化していない場合はステップS2に戻って、再度、第1、第2の撮像カメラ4、5により画像を取り込んで監視作業を継続して行う。一方、輝度が変化している部分がある場合にはステップS4において液漏れ発生と判定して、警報装置8を作動させる。

40 【0010】 このように、配管2や床3などの監視箇所では液漏れが発生すると、この液漏れ箇所の液体xにより反射波長や反射率などが変化して輝度が変化するため、この輝度の変化が制御装置6により検知され、警報装置8が作動されて警告音などが発せられる。この場合に、1台の撮像カメラで撮像すると、液漏れが発生しても、液漏れ箇所と撮像カメラとの撮像角度などの関係から輝度の変化を捕らえられない場合があるが、この実施例においては撮像カメラ4、5を複数台異なる箇所に配置して、監視箇所を異なる角度から撮像したので、輝度の変化をより確実に捕らえることができ液漏れの発生を検知することができる。なお、さらに、多くの撮像カメラを異なる箇所に配置してもよい。

50 【0011】 これにより、液漏れによる異常事態が係員などに自動的に知らされ、容易に対処することができる。なお、上記実施例においては、監視箇所として配管2や床3の場合を述べたが、これに限るものではなく、どのような箇所にも適用できることは申すまでもない。

また、上記実施例においては、警報装置8により警告音を出す場合を述べたが、所定の警告表示部を点灯または点滅させたり、所定の箇所に警報信号を出力するようにしてもよい。

【0012】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、液漏れ監視箇所をそれぞれ異なる位置から撮像する複数台の撮像装置と、これら撮像装置の撮像データを入力して、これらの撮像データと液漏れを生じていない際の各撮像データとの画素の輝度をそれぞれ比較して、輝度が変化している場合に液漏れ発生と判定する判定手段とを備えたことにより、液漏れ監視箇所の液漏れを手間や時間をかけることなく自動的に検出することができる。また、液漏れ監視箇所をそれぞれ異なる位置から撮像する複数台の*

* 撮像装置を設けたので、液漏れをより確実に検知することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例にかかる液漏れ監視装置の構成を示す図である。

【符号の説明】

- | | |
|---|------------|
| 1 | 照明装置 |
| 2 | 配管（監視箇所） |
| 3 | 床（監視箇所） |
| 4 | 第1の撮像カメラ |
| 5 | 第2の撮像カメラ |
| 6 | 制御装置（判定手段） |
| 7 | 記憶装置 |
| 8 | 警報装置 |

【図1】

